



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der  
**europäischen Patentschrift**

⑧7 EP 0515 336 B1

⑩ DE 692 04 742 T 2

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 H 29/00**

②1 Deutsches Aktenzeichen: 692 04 742.5  
⑧6 Europäisches Aktenzeichen: 92 850 111.3  
⑧6 Europäischer Anmeldetag: 19. 5. 92  
⑧7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 25. 11. 92  
⑧7 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 13. 9. 95  
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 22. 2. 96

DE 692 04 742 T 2

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
24.05.91 SE 9101581

⑦3 Patentinhaber:  
Idab-Wamac AB, Eksjö, SE

⑦4 Vertreter:  
H. Bartels und Kollegen, 70174 Stuttgart

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:  
CH, DE, DK, FR, GB, LI, SE

⑦2 Erfinder:  
Jacobsen, Kennet, S-575 37 Eksjö, SE

⑤4 Förderer mit seitlicher Greifvorrichtung.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 04 742 T 2

92 850 111.3

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Förderanordnung der Art, wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 definiert und beispielsweise aus der DE-A-3 109 237 bekannt ist.

Die vorliegende Erfindung richtet sich auf eine Förderanordnung der Art, die dazu bestimmt ist, um beispielsweise einen Strom von sich gegenseitig überlappenden Zeitschriften oder ähnlicher Gegenstände zu fördern, und die eine Förderbahn, auf der der Zeitschriftenstrom mit sich gegenseitig überlappender Lagebeziehung der Zeitschriften transportiert wird, eine Endloskette, ein Kettenführungsprofil, das sich längs eines Abschnitts eines Randes der Förderbahn erstreckt und zur Führung der Kette dient, sowie Greifvorrichtungen aufweist, welche in Abständen an der Kette angeordnet sind und dazu dienen, einen Seitenrand des geförderten Zeitschriftenstromes zu ergreifen, und bei der Führungsmittel vorgesehen sind, um die Greifvorrichtungen zu schließen und zu öffnen, wenn die genannten Vorrichtungen sich gegen ihre Greifstellungen hin und aus diesen heraus bewegen.

Die erfindungsgemäße Anordnung ist jedoch nicht auf eine Verwendung ausschließlich bei einem Strom sich überlappender Zeitschriften oder ähnlicher flacher Gegenstände beschränkt, sondern kann auch in Verbindung mit gesonderten flachen Gegenständen benutzt werden, beispielsweise Druckplatten oder dergleichen. Die Erfindung wird jedoch im folgenden unter Bezugnahme auf den Transport eines Stromes sich gegenseitig überlappender Zeitschriften beschrieben.

Zeitschriften können mit Hilfe einer Förderkette transportiert werden, die mit einer Greifvorrichtung für jeden Gegenstand versehen ist, wodurch die Möglichkeit geschaffen wird, die Gegenstände in gegebener Orientierung, Position

und Abständen zwischen den Zeitschriften zu halten, was vorteilhaft oder zeitweilig sogar im Hinblick auf manche Tätigkeiten erforderlich ist, die an dem Zeitschriftenstrom durchzuführen sind. Die Kosten derartiger Förderer sind jedoch hoch, unter anderem wegen der hohen Kosten der einzelnen Greifvorrichtungen und auch wegen der Notwendigkeit, die Zeitschriften anfänglich relativ zu den Greifvorrichtungen richtig auszurichten.

Die EP-A-0 330 868 offenbart einen Förderer, der eine Endloskette mit Greifern aufweist, die einer nach dem anderen Zeitschriften aus einem Strom von sich überlappenden Zeitschriften mittels deren vorderer Kante aufgreifen. Jeder Greifer besitzt eine feste, steife Klaue und eine schwenkbare, flexible Klaue.

Die EP-A-0 243 582 offenbart einen Förderer mit einer Endloskette mit Greifern, die einer nach dem anderen Zeitschriften mittels deren vorderer Kante aufgreifen, wobei die genannten Zeitschriften als Strom aus sich überlappenden Zeitschriften ankommen. Der Greifer weist eine feste, steife Klaue und eine flexible elastische Klaue auf, die dauernd gegen die feste Klaue hin vorgespannt ist und durch Gleiten über eine Nockenbahn geöffnet und geschlossen wird, indem sie von der genannten Nockenbahn abläuft.

Die DE-A-3 109 237 offenbart einen Seitengreifer, wobei die Klemmen eine feste Klaue, eine bewegliche Klaue und eine gesonderte Feder aufweisen, die zwischen den Klauen wirkt. Die Klemmen werden geöffnet, indem eine Nockenbahn durchlaufen wird, die die bewegliche Klaue verschiebt und öffnet. Eine Klemme wird geschlossen, wenn die Klemme von der einzigen Nockenbahn abläuft.

Es ist bekannt, eine sogenannte Seitengreifer-Förderanordnung der eingangs beschriebenen Art im Falle bestimmter, einfacherer Transportvorgänge zu benutzen. Dieser Förderer ist in der Lage, den Randbereich eines Zeitschriften-

stromes zu ergreifen und dann die genannten Zeitschriften auf einer mitlaufenden Förderbahn wieder abzulegen. Derartige Förderer sind jedoch mit bestimmten Einschränkungen behaftet. Um beispielsweise den Zeitschriftenstrom in der Ebene der Zeitschriften zu schwenken oder zu verdrehen, ist es erforderlich, zunächst den Strom um  $90^\circ$  zu verdrehen und sodann den Strom im gewünschten Ausmaße abzubiegen, während die Drehlage des genannten Stromes beibehalten wird, wonach der Strom wieder zurück gedreht wird, so daß er wieder in seiner ursprünglichen Drehebene liegt.

Ein Vorteil bei Seitengreifer-Förderern besteht darin, daß es nicht erforderlich ist, eine Greifvorrichtung für jede Zeitschrift vorzusehen, um die gegenseitige Ausrichtung und Lage der betreffenden Zeitschriften und dem Strom aufrechtzuerhalten, und die Anzahl der vorgesehenen Greifvorrichtungen kann wesentlich kleiner als die Anzahl der Zeitschriften sein, die durch die genannten Vorrichtungen ergriffen werden. Ein weiterer Vorteil ist, daß es bei diesen Vorrichtungen nicht erforderlich ist, daß die Zeitschriften in dem Zeitschriftenstrom bestimmte Abstände und Positionen haben müssen.

Ein Seitengreifer-Förderer ist in der Praxis jedoch mechanisch kompliziert. Beispielsweise weist der Förderer schwenkbare Hebel auf, die gegen eine Anschlageneinrichtung hin mit Hilfe betreffender, gesonderter Federn vorgespannt sind, wobei Greifelemente, die an den Hebeln oder Armen angeordnet sind, zwischen einander greifen. Aus diesem Grunde wurde der bekannte Seitengreifer-Förderer in der Praxis nicht als Alternativlösung angenommen.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, einen Seitengreifer-Förderer von verhältnismäßig einfachem Aufbau vorzusehen, um dadurch eine verläßlich arbeitende und wirtschaftlich attraktive Alternative für bestimmte Transportsituationen zur Verfügung zu stellen, beispielsweise, wenn der Zeitschriftenstrom transportiert werden soll, ohne daß es erforderlich ist, daß die Zeitschriften in

dem Strom eine gut definierte Position haben oder bekommen müssen, d.h., wenn der Zeitschriftenstrom zwischen zwei Stellen unter Beibehaltung der Struktur des Stromes bewegt werden muß.

Die Erfindung ist in dem begleitenden Anspruch 1 definiert.

Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel beinhalten die Klemmen ein Federelement, das die einander gegenüberstehenden Greifelemente zur fluchtenden Berührung miteinander vorspannt, und die Klemmen werden dadurch geöffnet, daß die Klemmenschenkel, entweder unmittelbar oder über zwischengeschaltete Führungsarme, an der Stelle längs der Förderbahn, an der die Klemmen geöffnet oder geschlossen werden sollen, mit einer Nockenbahn in Berührung gebracht werden. Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Klemme selbst ein im wesentlichen U-förmiges Federstahlelement aufweisen, dessen Schenkel so geformt sind, daß die Greifelemente in Federvorspannung aneinander gehalten werden. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die U-förmige Klemme dadurch gebildet, daß zwei L-Elemente aus formbarem Stahlblech geformt und sodann diese Elemente federgehärtet und die genannten Elemente in einer überlappenden Verbindungsstelle so verbunden werden, daß eine ebenensymmetrische Klemme gebildet wird.

Die Führungsarme können mit den Schenkeln der U-förmigen Klemme verbunden oder einstückig damit ausgebildet und so aufgebaut sein, daß sie mit den Nockenbahnen in solcher Weise zusammenwirken, daß das gewünschte Öffnen und Schließen der Greifelemente in gesteuerter Weise erreicht wird.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung können die Klemmen aus einem Stück Federstahlband geformt sein, welches in seinem entspannten Zustand im wesentlichen eben und gerade ist und mit dessen entgegengesetzten Enden im wesentlichen steife und gerade Elemente verbunden sind, um die Klemmenschenkel zu bilden, wobei diese Schenkel so angeordnet sind, daß sie einander, gesehen von einer Seite der Klemme her, überkreuzen, so daß die freien Enden der Schenkel durch die Federwirkung des Federstahlbandes gegeneinander hin vorgespannt werden. Diesbezüglich können die Schenkel so aufgebaut sein, daß sie die Greifelemente gegeneinander gerichtet halten. Während das erstbeschriebene Ausführungsbeispiel in der Praxis eine größte Griffweite von 25mm zur Verfügung stellt, bietet das letztbeschriebene Ausführungsbeispiel mit einander überkreuzenden Schenkeln eine Griffweite von 65 bis 85mm und vermeidet auch die Notwendigkeit, L-Elemente gesondert auszubilden, diese Elemente gesondert zu härten und die genannten Elemente gegenseitig zu verbinden, indem ein handelsübliches Federstahlband benutzt wird; das in einem Ruhezustand eben und gerade ist.

Bei dem die sich gegenseitig überkreuzenden Schenkel aufweisenden Ausführungsbeispiel kann sich das Federstahlband über mehr als 180° erstrecken, beispielsweise über einen Winkel von 200 - 270°, um zu ermöglichen, daß die Steuernockenbahnen unmittelbar auf zueinander entgegengesetzte Oberflächen des Federstahlteiles einwirken, beispielsweise auf diametral einander gegenüberliegende Teile desselben. Es ist jedoch ersichtlich, daß die Nockenbahnen unmittelbar auf die äußeren Oberflächen der Klemmen einwirken können, und auch auf die Schenkel der genannten Klemmen.

Wenn ein längerer nutzbarer Federweg zwischen den Greifelementen gewünscht wird, kann der Feder die Form einer Schraubenfeder gegeben werden, die aus einem Draht-, Stab- oder Bandmaterial hergestellt ist und eine gewünschte Anzahl von Windungen aufweist.

Entsprechend einem Ausführungsbeispiel, bei dem der Steg und die Schenkel der Klemme im wesentlichen aus einem einzigen Band aus Federstahl geformt sind, kann ein Schenkel der Klemme mit einer Öffnung versehen sein, durch die sich der andere Schenkel erstreckt, so daß die Klemme symmetrisch belastet wird.

Die Erfindung wird nun in näheren Einzelheiten unter Bezugnahme auf beispielhafte Ausführungsformen derselben und auch mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen

- Fig. 1 eine schematisierte Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung ist;
- Fig. 2 eine Ansicht entsprechend der Linie II - II in Fig. 1 ist;
- Fig. 3 eine schematisierte, horizontale Ansicht der Anordnung ist;
- Fig. 4 eine schematisierte Ansicht ist, entsprechend der Linie IV - IV in Fig. 3;
- Fig. 5 eine Draufsicht eines eine Klemme bildenden Teiles der in Fig. 1 dargestellten Anordnung ist;
- Fig. 6 und 7 eine Seitenansicht bzw. Draufsicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines eine Klemme bildenden Teiles der genannten Anordnung sind und
- Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines eine Klemme bildenden Teiles der erfindungsgemäßen Anordnung darstellt.

Fig. 1 zeigt eine Förderbahn 1 mit einer seitlichen Fläche 2 und einem Förderband 3. Wie dargestellt, kann die Förderbahn auch ein oberes Band 4 beinhalten, das synchron mit dem Band 3 läuft, so daß Abstand und Ausrichtung von sich gegenseitig überlappenden Zeitschriften in dem durch das Förderband transportierten Zeitschriftenstrom dauernd beibehalten werden.

Ein Randbereich des Zeitschriftenstromes erstreckt sich über die seitliche Fläche 2 des Förderbandes nach außen und kann durch eine Seitengreiferklemme 20 ergriffen werden, die fest mit einem Glied 31 in einer Kette 30 verbunden ist. Die Kette 30 ist für eine Bewegung in einer umlaufenden Bahn geführt, welche durch ein Führungsmittel 40 definiert ist, wobei die besagte Kette längs des Führungsmittels durch ein nicht gezeigtes Antriebsmittel angetrieben ist. Der Zeitschriftenstrom 5 kann auf einem entsprechenden Förderband oder einer Bahn 1-4 (siehe Fig. 3) abgelegt werden.

Die dargestellte Klemme 20 hat die Form eines im wesentlichen U-förmigen Elementes oder Steigbügels, dessen Steg 21 fest mit einem Glied 31 in der genannten Kette verbunden ist, wobei die Schenkel 22 der Klemme an der Innenseite ihrer betreffenden freien Enden mit einander gegenüberstehenden Greifelementen 23 versehen sind. Der U-förmige Greifer 20 oder die Klemme ist aus Federstahl hergestellt, der eine Stärke von etwa 1,5mm und eine Breite von ungefähr 80mm besitzt, und ist in übriger Hinsicht so geformt, wie es in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, wobei die Greifelemente in einem Abstand von etwa 100mm von dem Steg 21 gelegen sind und eine Stärke von etwa 13mm besitzen. Die Greifkraft zwischen den sich gegenseitig aneinander abstützenden Greifelementen 23 beträgt etwa 30N, während die durch die Greifelemente 23 ausgeübte Kraft, wenn sie sich in einem Abstand von etwa 30mm voneinander befinden, etwa 110N beträgt. Diese Federcharakteristik hat sich als geeignet erwiesen, um ein richtiges Ergreifen bei Zeitschriftenströmen unterschiedlicher Stärken zu gewährleisten, beispielsweise Stärken, die um bis zu 25mm schwanken.

Die Enden der Schenkel 22 sind mit nach außen abgewinkelten Betätigungsarmen 24 versehen, welche gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel, das in Fig. 1 unten dargestellt ist, mit einem Gleithöcker 27 ausgerüstet sind,



der in dem dargestellten Fall aus einem Kunststoffwerkstoff besteht, der unter dem Handelsnamen Robalon vertrieben wird. Der Gleithöcker wirkt mit einer Gleitfläche 51 an einer Steuernockenbahn 50 zusammen.

An der Oberseite von Fig. 1 ist eine Steuernockenbahn 60 für die Zusammenwirkung mit dem oberen Betätigungsarm 24 der U-förmigen Klemme gezeigt, wobei der genannte Arm 24 einen betont konvex geformten Teil 28 als Alternative zu dem gesonderten Gleithöcker 27 aufweist, wobei die Oberflächen der Nockenbahnen vorzugsweise aus einem Werkstoff niedriger Reibung gefertigt sind, beispielsweise aus Orlon (eingetragene Marke).

Die Klemme 20 wird durch die Kette 30 geführt, deren Drehposition eindeutig durch die Führungsleiste oder Führungsschiene 40 festgelegt ist, die einen Schlitz 41 aufweist, über den die Klemme 20 mit dem Glied 31 verbunden ist.

Wie aus Figuren 3 und 4 zu ersehen ist, weist die Nockenbahn 60 einen Abschnitt auf, welcher sich nach einwärts über den Seitenrandbereich des unabgestützten geraden Abschnitts des Zeitschriftenstromes erstreckt und sodann ansteigt, so daß der obere Schenkel der Klemme von der oberen Oberfläche des Zeitschriftenstromes freikommt, und welcher sodann wieder abfällt, so daß das Greifelement an der Klemme mit der oberen Oberfläche des Zeitschriftenstroms in Eingriff kommt. In analoger Weise erstreckt sich die untere Nockenbahn 50 in solcher Weise, daß die Klemme 20 bei der Einwärts- oder Auswärtsbewegung der Klemme über den Seitenrandbereich des Zeitschriftenstromes öffnet. Die Klemme 20 kann bei unterschiedlichen, zu erwartenden Stromdicken in richtigen Eingriff mit dem Zeitschriftenstrom gebracht werden, indem man die zwei Greifelemente 23 individuell führt, und zwar mit Hilfe entsprechender Nockenbahnen 50, 60. Die Klemmen können sich beispielsweise voneinander in einem Abstand von 100mm befinden.

Die Klemmen 20 sind vorzugsweise zu ihren Zentralebenen symmetrisch, wie auch immer, und die Nockenbahnen 50, 60 sind relativ zu den Klemmen 20 und deren Führungsmittel 30, 40 symmetrisch angeordnet.

Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform, bei der der Betätigungsarm 24 an den Enden der Schenkel 22 über einen zwischenliegenden Flansch 25 mittels einer Schraubverbindung angebracht ist, welche auch die Greifelemente 23 hält. Es versteht sich jedoch, daß der Betätigungsarm 24 ein nach auswärts gekrümmter Endteil des Klemmenschenkels 22 sein kann, der mit diesem einstückig ausgebildet ist.

Im Falle des Ausführungsbeispiels von Fig. 1 bildet jeder Schenkel und ein Teil des damit verbundenen Klemmensteges ein Federelement. Es versteht sich jedoch, daß die Schenkel im wesentlichen starr ausgebildet sein können und daß das Federelement der Klemme durch den Klemmensteg oder Teile desselben gebildet sein kann.

Wie unten beschrieben, können die federnden Komponenten der Klemme die Form einer Feder haben, die sich in fester Verbindung zwischen den Schenkeln der genannten Klemme befindet und die auch den Steg der Klemme bildet. Die Feder kann im wesentlichen die Form eines U besitzen oder kann aus einer Schraubenfeder, einer Drehfeder oder dergleichen bestehen. Die Feder besitzt eine Federvorspannung, die die gegeneinander gerichteten Greifelemente der Klemme in zentralen Kontakt miteinander drängt. Wenn die Feder die Schenkel voneinander weg vorspannt, sollten die Schenkel dementsprechend einander überkreuzen, und die Greifelemente sollten an ihren freien Enden einander zugekehrt sein. Bei solchen Ausführungsbeispielen, bei denen die Feder die Klemmenschenkel winkelmäßig voneinander entfernt vorspannt und die Schenkel somit einander überkreuzen, können die Steuernockenvorrichtungen veran-

laßt werden, an den genannten Schenkeln unmittelbar an der äußeren Oberfläche der Klemme anzugreifen.

Alternativ kann die Feder so ausgebildet sein, daß sie die Schenkel winkelmäßig gegeneinander vorspannt, so wie es bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 der Fall ist.

Wie in Fig. 3 gezeigt, ergreifen die Greifvorrichtungen oder Klemmen in Abhängigkeit von der Krümmung der Kettenführung 40 den Zeitschriftenstrom oder geben ihn frei, beispielsweise an den Wendeenden der Förderkette, so daß der Zeitschriftenstrom sich geradlinig vorwärts bewegen kann, wenn der Strom ergriffen bzw. freigegeben wird. In dem Förderabschnitt zwischen der Greifposition und der Freigabeposition wird die Kettenführung 40 normalerweise verdreht, so daß die Zeitschriften in einer hängenden Stellung transportiert werden, wobei Führungsschienen (nicht gezeigt) in der Nähe der Kettenführung 40 in denjenigen Teilen angeordnet sind, wo die Führung gegenüber ihrer normalen Position verdreht ist, beispielsweise so, daß der Zeitschriftenstrom horizontal liegt und in die vertikale Ebene überführt werden kann. Die Schienen sind somit dazu bestimmt, die Zeitschriften in der Weise abzustützen, daß die Zeitschriften in der Symmetrieebene der Klemmen ausgebreitet werden können.

Fig. 6 und 7 zeigen eine Alternative einer Klemme oder eines Greifers 20', welcher ein Paar Schenkel 219, 220 aufweist, die einander überkreuzen und mit einander gegenüberliegenden Endteilen eines Blattfederelements 221 verbunden sind, welches in seinem entspannten Zustand im wesentlichen flach und elastisch biegsam ist, um die freien Enden 222 der Schenkel 219, 220 federnd gegeneinander zu drücken. Das Blattfederelement hat vorzugsweise eine solche Länge, daß es sich über einen Kreisbogen von etwas mehr als 180° erstreckt, beispielsweise einen Bogen von 200-270°, um dadurch zu ermögli-

chen, daß die Führungsnockenbahnen 500, 600 unmittelbar auf diametral entgegengesetzte Teile des Federelements 221 einwirken.

Das Federelement 221 kann mit einer Antriebskette verbunden sein, die der Kette 30 in Fig. 1 entspricht, d.h. in der Symmetrieebene des Greifers. Die Schenkel 219, 220 sind an ihren betreffenden freien Enden mit Greifelementen versehen, die den Greifelementen 23 des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels entsprechen.

Wie in Fig. 6 und 7 gezeigt, ist ein Schenkel 220 vorzugsweise mit einer Öffnung 223 versehen, durch die sich der andere Schenkel 219 hindurch erstreckt, wobei der genannte andere Schenkel 219 schmaler ist als der Schenkel 220. Diese Konstruktion vermeidet eine Neigung der Schenkel zum Verdrehen, obgleich sich versteht, daß die Schenkel auch die in Fig. 8 gezeigte Formgebung besitzen können, so daß sie an der Stelle ihrer Überkreuzung aneinander angrenzend gelegen sind und seitlich gerichtete Vorsprünge an ihren betreffenden Enden besitzen, um zueinander entgegengesetzte Greifelemente abzustützen.

Bei dem in Fig. 8 dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel hat das Federelement der Klemme die Form einer Schraubenfeder, die sich über eine gewünschte Anzahl von Windungen außerhalb des kleinsten erforderlichen Winkels erstreckt, wobei dieser Winkel ungefähr  $200^{\circ}$ - $270^{\circ}$  beträgt, wenn die Schenkel gerade sind. Dies ermöglicht es, der Klemme eine gewünschte Federkonstante zu verleihen, die für größere Greifstärken der Klemme geeignet ist, beispielsweise, wenn ein dickerer Zeitschriftenstapel transportiert werden muß. Die Vergrößerung der Feder, indem beispielsweise eine Schraubenfeder verwendet wird, verringert außerdem die Gefahr der Metallermüdung.

Wenn die Schraubenfeder des Ausführungsbeispiels von Fig. 8 aus einem Bandmaterial hergestellt wird, kann die Feder an einem Glied in der Kette 30 mit Hilfe einer Schraube befestigt werden, die durch ein Schraubenloch gesteckt ist, welches vorzugsweise durch eine zentrale Federwindung verläuft, wobei die genannte Schraubenfeder vorzugsweise eine ungeradzahlige Windungszahl auf ihrer der Kette zugekehrten Seite aufweist, so daß die Schenkel symmetrisch verlaufen. Jedoch ist eine unsymmetrische Befestigung der Schraubenfeder annehmbar und kann sogar in bestimmten Fällen vorteilhaft sein.

Alternativ kann die Feder mit einem Kettenglied mittels einer Einfassung verbunden sein, die einen Teil der Feder oder des Steges der Klemme übergreift oder umgreift.

92 850 111.3

### Ansprüche

1. Seitengreifer-Förderanordnung zur Förderung flacher Gegenstände, vorzugsweise eines Stroms von sich gegenseitig überlappenden Gegenständen, beispielsweise Zeitschriften, mit einer Endloskette (30), einem Kettenführungsprofil (40), das zum Führen der Kette (30) dient, und mit Greifvorrichtungen (20), die längs der Kette angeordnet sind und dazu dienen, einen Seitenrand der geförderten Gegenstände zu ergreifen, wobei die Greifvorrichtungen eine Mehrzahl gesonderter Federklemmen (20) beinhalten, die jede ein Paar Schenkel (22) aufweisen, die mit einem Klemmensteg (21) verbunden sind und deren freie Enden einander gegenüberliegende Greifelemente (23) tragen, welche gegeneinander hin vorgespannt sind, wobei die Öffnungsebenen der gesonderten Klemmen im rechten Winkel zur Längsrichtung der Kette (30) gelegen und winkelmäßig an der Kette in zueinander ähnlicher Weise ausgerichtet sind, Nockenbahnen (50, 60) für gesteuertes Öffnen bzw. Schließen der Klemmen längs der Bewegungsbahn der Klemmen in solchen Bereichen angeordnet sind, in denen die Klemmen die geförderten Gegenstände ergreifen und freigeben sollen, und wobei die Nockenbahnen (50, 60) so ausgebildet sind, daß sie die Klemmen öffnen, um zu ermöglichen, daß die genannten Klemmen während der Bewegung zu ihren und aus ihren betreffenden Greifstellungen frei über den Randteil der Bewegungsbahn der Gegenstände verlaufen, während sie durch das Kettenführungsprofil (40) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schenkel (22) der Klemmen (20) bewegbar und vorgespannt sind, daß jeder Schenkel durch eine betreffende der Nockenbahnen (50, 60) betätigt ist und daß die vorspannenden Federn der Klemmen zumindest einen Teil der Schenkel oder des Klemmensteges (21) bilden.

2. Förderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemme (20) zwei Schenkel (22; 219, 220) aufweist, die aus einem Federstahlband gefertigt und mit einer überlappenden Verbindungsstelle verbunden sind, um eine im wesentlichen ebenensymmetrische, U-förmige Klemme zu bilden.
3. Förderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Schenkel (22) der Klemme (20) mit einem Führungsmittel (24, 27, 28) in Form eines Armes (24) versehen ist, der sich von dem Schenkel nach außen erstreckt und einen Endabschnitt (26) mit Laufmitteln (27, 28) aufweist, vorzugsweise in Form eines Gleitkörpers für die Zusammenwirkung mit der betreffenden Nockenbahn (50, 60).
4. Förderanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufmittel (27, 28) dazu vorgesehen sind, auf Lauflächen der Nockenbahnen (50, 60) zu laufen, welche sich in einer Entfernung von der Klemme befinden.
5. Förderanordnung nach den Ansprüchen 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemme (20') ein Paar Schenkel (219, 220) aufweist, die sich in der Öffnungsebene der Klemme überschneiden und die mittels eines Federelements (221) gegenseitig verbunden sind.
6. Förderanordnung nach den Ansprüchen 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel gegenseitig mittels eines Federelements in Form einer Schraubenfeder verbunden sind.
7. Förderanordnung nach den Ansprüchen 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenbahnen (50, 60) dazu vorgesehen sind, um

unmittelbar auf sich gegenüberliegende, äußere Teile der Klemme einzuwirken.

8. Förderanordnung nach den Ansprüchen 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem geschlossenen Zustand der Klemme das Federelement (221) in einer bogenförmigen Bahn um mehr als 180° gekrümmt ist und daß die Nockenbahnen unmittelbar auf einander gegenüberliegende konvexe Teile des Blattfederelements (221) einwirken.
9. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 5 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schenkel der Klemme mit einer Öffnung (223) versehen ist und der andere Schenkel (220) der genannten Klemme sich durch die Öffnung in dem genannten einen Schenkel (219) hindurch erstreckt und daß jeder Schenkel eine im wesentlichen symmetrische Form bezüglich einer Mittelebene besitzt, die sich parallel zur Öffnungsebene der Klemme erstreckt.
10. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1, 3 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel im wesentlichen starr und mit einem Federelement verbunden sind, das den Steg der im wesentlichen U-förmigen Klemme bildet.



Fig. 5

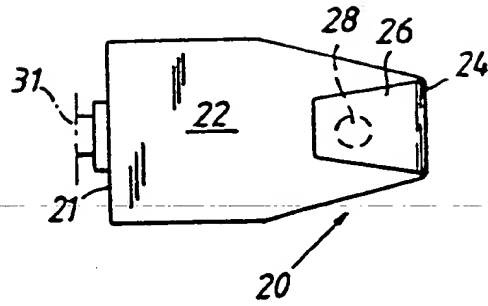


Fig. 6

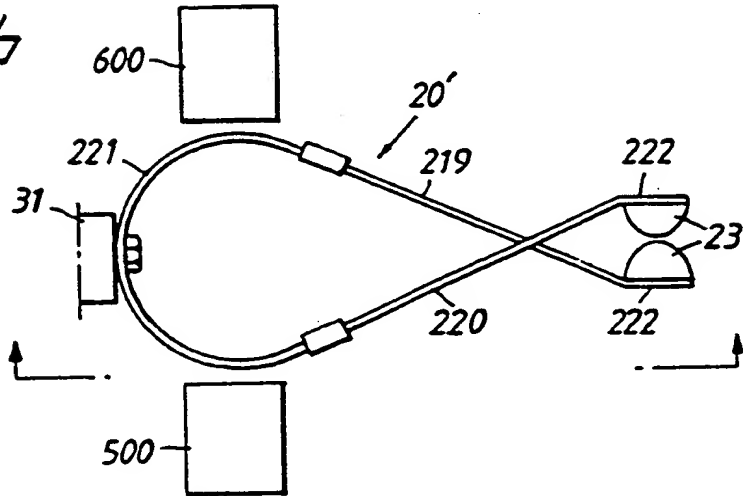


Fig. 7

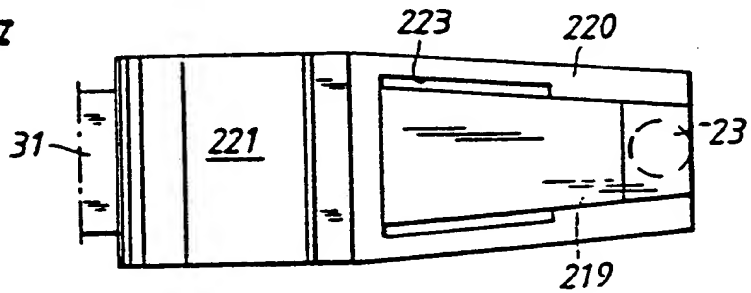


Fig. 8

